

# Produktspesifikasjon for Skredteknisk objekt (932)

---



*Figur 1 Skredteknisk objekt (Foto: Lars Krangnes, Cautus Geo)*

## Innhold

1	Innledning .....	3
2	Om vegobjekttypen .....	3
3	Bruksområder .....	3
4	Registreringsregler med eksempler .....	4
5	Relasjoner.....	9
6	Egenskapstyper .....	10
7	UML-modell.....	14

## Endringslogg

Dato	Datakatalog- versjon	Endring
2024.12.17	2.39	
2024.12.17	2.39	
2024.12.17	2.39	
2024.12.17	2.39	

## 1 Innledning

Dette er en produktspesifikasjon for vegobjekttypen Skredteknisk objekt i NVDB. Produktspesifikasjon er oppdatert i henhold til Datakatalogversjon 2.39.

Sist oppdatert dato: 2024.12.17.

## 2 Om vegobjekttypen

Tabell 2-1 gir generell informasjon om vegobjekttypen hentet fra Datakatalogen.

Tabell 2-1 Informasjon om vegobjekttypen

Navn vegobjekttype	Skredteknisk objekt
Definisjon	Enkeltkomponent i et skredvarslingsanlegg eller i et skredutløsningstiltak. Omfatter ikke skilting og signalanlegg på veggen.
Representasjon i vegnettet	Punkt
Kategoritilhørighet	Kategori 2 – Nasjonale data 2
Sideposisjonsrelevant	Kan
Kjørefeltrelevant	Nei
Krav om morobjekt	Nei
Kan registreres på konnekteringslenke	Nei

## 3 Bruksområder

Tabell 3-1 gir oversikt over viktige bruksområder for NVDB-data. Det er markert hvilke av disse som er aktuelle for denne vegobjekttypen. I noen tilfeller er det gitt mer utfyllende informasjon.

Tabell 3-1 Oversikt over bruksområder

Bruksområde	Relevant	Utfyllende informasjon
NTP – Oversiktsplanlegging		
Vegnett – navigasjon		
Statistikk		
Beredskap	X	
Sikkerhet		
ITS		
VTS – Info		
Klima – Miljø		
Vegliste – framkommelighet		
Drift og vedlikehold	X	
Annet bruksområde		

## 4 Registreringsregler med eksempler

### 4.1 Registreringsregler

Nedenfor presenteres regler for registrering av data knyttet til gjeldende vegobjekttype. For noen regler er det i kolonne til høyre referert til utfyllende eksempler.

Nr.	Regel	Eks.
<b>1</b>	<b>Generelt</b>	
a	En forekomst av vegobjekttype <i>Skredteknisk objekt</i> i NVDB gjenspeiler et konkret objekt ute i terrenget. Eksempler viser ulike varianter av <i>Skredteknisk objekt</i> og hvordan disse skal registreres.	4.2.1 4.2.2 4.2.3
<b>2</b>	<b>Omfang – hva skal registreres</b>	
a	Alle skredtekniske objekter på veger med vegkategori = europaveg, riksveg eller fylkesveg skal registreres i NVDB.	
b	Vegobjekttypen kan også registreres på øvrig vegnett.	
c	Egenskapstyper som er kategori 3 registreres ut fra vegeiers egne behov.	
d	Skilting og signalanlegg på vegen skal ikke registreres som skredteknisk objekt.	
<b>3</b>	<b>Forekomster – oppdeling ved registrering</b>	
a	Et skredtekniske objekt skal registreres som ett vegobjekt med en NVDBID.	
<b>4</b>	<b>Egeengeometri</b>	
a	Vegobjekttypen skal ha egeengeometri. Det framkommer av oversikten i kapittel 6.2 hvilken egeengeometri objekttypen skal ha.	4.2.1
<b>5</b>	<b>Egenskapsdata</b>	
a	Det framkommer av oversikten i kapittel 6.1 hvilke egenskapstyper som kan angis for denne vegobjekttypen. Her framkommer det også hvilken informasjon som er absolutt påkrevd (1), påkrevd (2), betinget (3) og opsjonell (4). I kapittel 7.3 finnes UML-modell som gir oversikt over egenskaper og tilhørende tillatte verdier.	
<b>6</b>	<b>Relasjoner</b>	
a	Det framkommer av kapittel 5 hvilke relasjoner vegobjekttype kan inngå i. I kapittel 7.1 finnes UML-modell som gir oversikt over relasjoner.	
b	Et <i>Skredteknisk objekt</i> skal kobles som datter til <i>Skred, varsling/overvåkning (849)</i> når det er av typen <i>Radar, Geofon</i> eller <i>Infralydsensor</i> . Når det er av typen <i>Sprengningstårn</i> eller <i>Gassdetonator</i> skal det kobles som datter til <i>Skredutløsningstiltak (851)</i> . Hvis objektet er av typen <i>Styreskap, Mast</i> eller <i>Teknisk bygg</i> er det funksjonen til disse som bestemmer hvilket objekt de kobles til.	4.2.4
<b>7</b>	<b>Lignende vegobjekttyper i Datakatalogen</b>	
a	Lignende vegobjekttyper som ikke benyttes ved registrering av <i>Skredteknisk objekt</i> er <i>Signalanlegg (89)</i> , <i>Skap teknisk (502)</i> og <i>Bygning (65)</i> .	4.2.2
<b>8</b>	<b>Stedfesting til vegnettet i NVDB</b>	
a	<i>Skredteknisk objekt</i> skal stedfestes kun til vegnett det sikrer.	4.2.5

Nr.	Regel	Eks.
b	<i>Skredteknisk objekt</i> skal stedfestes til samme veg som objektet det er koblet til.	4.2.5

## 4.2 Eksempler

### 4.2.1 Skredteknisk objekt av typen *gassdetonator* med egengeometri *punkt*

Eksempelet viser frittstående gassdetonator, komplett med gass og styringsenhet. Rødt punkt viser geometrien som skal være i senter front av objektet på terrengoverflaten.



#### EGENSKAPSDATA:

- Type = **Gassdetonator**
- Fundamentering = **Betong**
- Høyde (m) = **5**
- Adkomst = **Helikopter**

Foto: Knut Inge Orset, Statens vegvesen

#### 4.2.2 Skredteknisk objekt av typen *Radar*

Eksemplet viser Doppler-radar med tilhørende styreskap, strømtilførsel og kamerautstyr. Tilhørende utstyr til radaren blir ikke registrert spesielt med mindre det driftes av andre enheter som ønsker det registrert. Eksempel kan være *Skap teknisk* (502)



##### EGENSKAPSDATA

- Type = **Radar**
- Fundamentering = **I fjell**
- Høyde (m) = **3.5**
- Adkomst = **Bil**






Foto: Statens vegvesen

#### 4.2.3 Egenskapstype *Type* (11432)

I dette eksempelet er det illustrert noen av verdier som kan gis for egenskapstype *Type* (11432) (flere vil komme til etter hvert). Navn og ID fra Datakatalogen er angitt under hver illustrasjon.





<i>Sprengningstårn (19442)</i>	<i>Gassdetonator (19443)</i>	<i>Teknisk bygg (19444)</i>
Foto: Vegbilder, Innlandet fylkeskommune	Foto: Knut Inge Orset, Statens vegvesen	Foto: Trond Jøran Nilsen, Finnmark Fylkeskommune
		
<i>Teknisk bygg (19444)</i>	<i>Mast (19445)</i>	<i>Radar (19447)</i>
Foto: Knut Inge Orset, Statens vegvesen	Foto: Jens Tveit, Statens vegvesen	Foto: Vegbilder, Nordland fylkeskommune
		
<i>Styreskap (18448)</i>	<i>Geofon (19449)</i>	
Foto: Vegbilder, Statens vegvesen	Foto: Ukjent	

#### 4.2.4 Regel: Skredteknisk objekt og relasjoner

Regel 6b sier at *Skredteknisk objekt* skal være datter til *Skredutløsningstiltak (851)* eller *Skred varsling overvåkning (849)*. Her vises 9 skredtekniske objekter av ulike typer (grønne punkt) knyttet til et skred varsling overvåkningsobjekt av typen *Snøskred* (grå skravur).

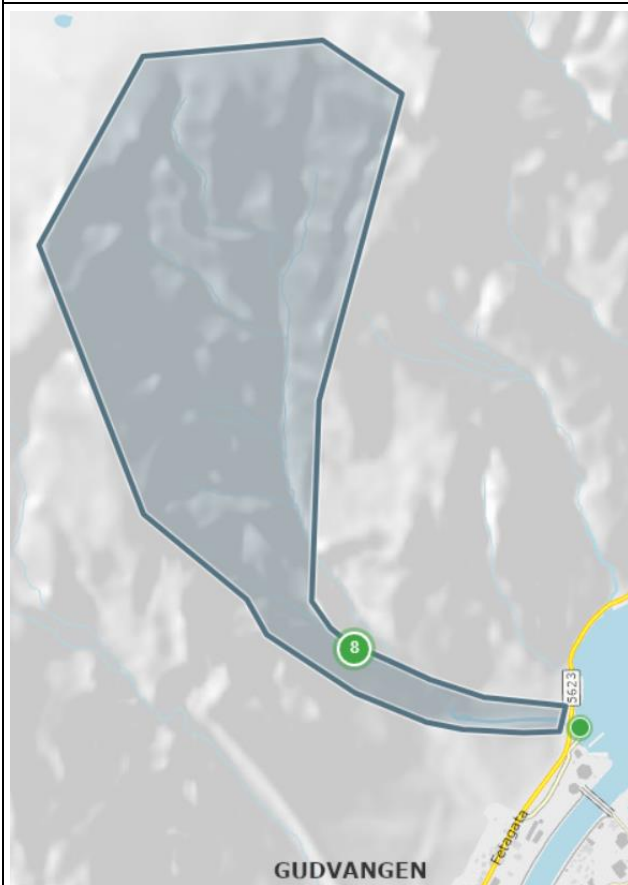


Foto: Vegkart



#### 4.2.5 Eksempel på stedfesting

*Skredteknisk objekt* skal stedfestes på vegen det sikrer og til samme veg som objektet det er koblet til. *Skredteknisk objekt* av typen *Radar* (grønn prikk) er her stedfestet til Fv63 (blå prikk) fordi det er koblet til *Skred, varsling overvåkning (849)* (grå skravur) som sikrer Fv63 (blå strek) og er stedfestet til denne.

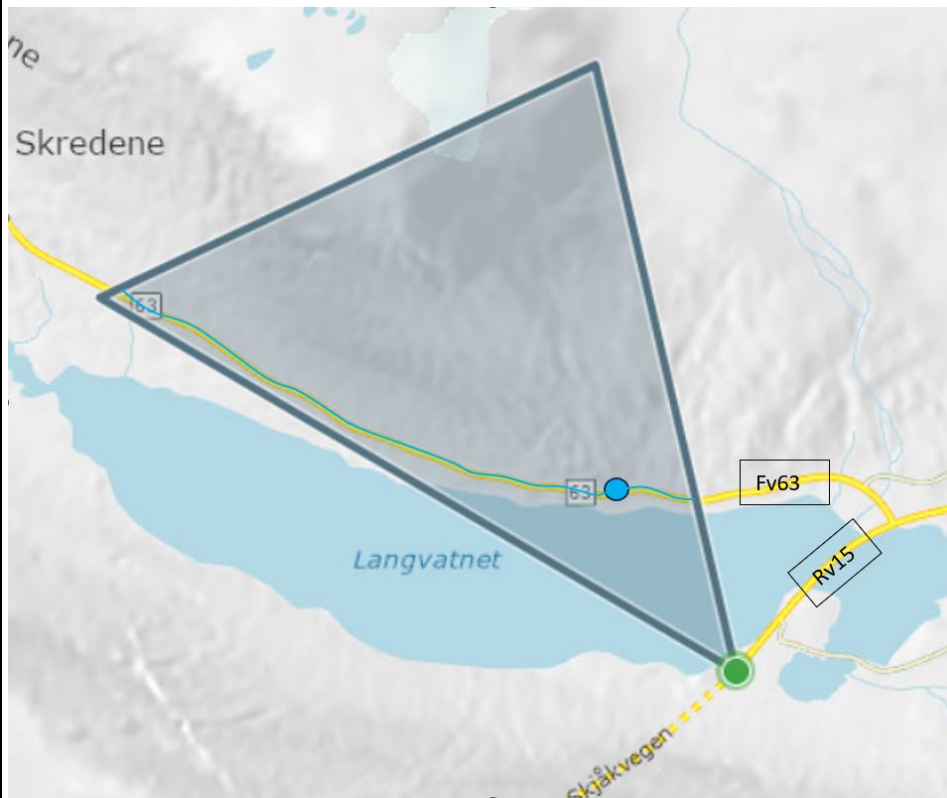


Foto: Vegkart

Illustrasjon: Kari Anne Midtvold, Statens vegvesen

## 5 Relasjoner

Nedenfor er det listet opp relasjoner som kan settes opp mellom *Skredteknisk objekt* og andre vegobjekttyper. Som alternativ til begrepet relasjon benyttes «mor-datter», «foreldre-barn», «assosiasjoner» og «tillatt sammenheng». I produktspesifikasjonene benyttes det opprinnelige begrepet «mor-datter».

Det vises både relasjoner der *Skredteknisk objekt* inngår som morobjekt og der *Skredteknisk objekt* inngår som datterobjekt. Det skilles mellom følgende relasjonstyper:

- 1 - Komposisjon - Komp - Består av/er del av
- 2 - Aggregering - Aggr - Har/tilhører
- 3 - Assosiasjon - Asso - Har tilkople/er kople/et til

«B inf A» angir om det er krav til at stedfestingen til vegnettet for datterobjekt skal være innenfor stedfesting til morobjekt. «Delvis» betyr at utstrekning må være innenfor, men sideposisjon og/eller feltkode kan avvike.

## Mulige morobjekter

Tabell 5-1 Mulige «morobjekt» for vegobjekttype

Morobjekt		Relasjonstype		Datterobjekt		Relasjonsinfo	
Id	Navn	Id	Navn	Id	Navn	B inf A	Id
849	Skred, varslings/overvåkning	1	Komp	932	Skredteknisk objekt	Nei	2168
851	Skredutløsningstiltak	1	Komp	932	Skredteknisk objekt	Nei	2169

## Mulige datterobjekter

Tabell 5-2 Mulige «datterobjekt» for vegobjekttype

Morobjekt		Relasjonstype		Datterobjekt		Relasjonsinfo	
Id	Navn	Id	Navn	Id	Navn	B inf A	Id

## 6 Egenskapstyper

I det følgende beskrives egenskapstyper tilhørende aktuell vegobjekttype. Vi skiller på standard egenskapstyper og geometriegenskapstyper.

### 6.1 Standard egenskapstyper

Egenskapstyper som ikke er geometriegenskapstyper regnes som standard egenskapstyper. Disse gir utfyllende informasjon om vegobjektet. Tabell 6-1 gir oversikt over alle standard egenskapstypene tilhørende *Skredteknisk objekt*.

Tabell 6-1 Oversikt over egenskapstyper med tilhørende tillatte verdier

Egenskapstypenavn	Datatype	Viktighet	Beskrivelse	ID
Tillatt verdi				
Type	Flerverdiattributt, Tekst	1: Påkrevd, absolutt krav	Beskriver hvilken type utstyr det er tale om.	11432

• Sprengningstårn			Tårn/mast som står i løsneområdet for snøskred med sprengladninger. Detonasjon kontrolleres fra avstand.	19442
• Gassdetonator			Konstruksjon som står i løsneområde for snøskred. Konstruksjonen kan være frittstående med egen gasstank eller koblet sammen med andre like konstruksjoner med gasstilførsel gjennom rør fra teknisk bygg. Detonasjon kontrolleres fra avstand.	19443
• Teknisk bygg			Teknisk bygg i tilknytning til skredsikring.	19444
• Mast			Mast av type taubanemast eller geofonmast.	19445
• Radar			Installasjon som består av enten InSar-radar eller dopplerradar for deteksjon av bevegelse i løsneområdet. Konstruksjonen står utenfor skredområde og kan benyttes på ulike skredtyper.	19447
• Styreskap			Kontrollenhet for geofonanlegg som kommuniserer med sensorer og ev. styresystem fra VTS. Plassert utenfor skredområde.	19448
• Geofon			Sensor som ligger i løsneområdet og måler rystelser i bakken. Sensorene er oftest trådløse.	19449
• Infralydsensor			Mikrofoner plassert i terrenget som måler lavfrekvent lyd fra skred. Lokasjon og skredstørrelse beregnes med triangulering av målinger fra flere mikrofoner.	21903
• Målebolt			Bolter som borres ned i fjell eller løsmasser der bevegelse leses av manuelt ved gitte intervall.	22609
• Prisme			Reflektor som plasseres på ustabil fjell der endring av posisjon måles ved gitte intervall fra avstand med en totalstasjon.	22610

• Utgår_Taubanesentra l			Startpunkt for taubane utenfor skredområde der sprengladninger henges på og fraktes ut til forhåndsdefinerte detonasjonspunkter mellom taubanemastene.	19446
• Annet utstyr			Utstyr som ikke hører inn under noen av de andre kategoriene. Utdypes under egenskapen Beskrivelse.	19451
Fundamentering	FlerverdiAttributt, Tekst	2: Påkrevd	Beskriver hvordan utstyret er fundamentert.	11433
• I løsmasser			Utstyret er plassert på jordfundament eller annen fundamentering i løsmasser.	19452
• I fjell			Utstyr boltet fast/festet direkte i fjell eller store steiner.	19453
• Betong			Utstyr er montert på plasstøpt betongfundament (fundamentet kan ligge på fjell eller løsmasser).	19454
Høyde	Tall	2: Påkrevd	Angir utstyrets egenhøyde fra topp fundament til topp utstyr.	11434
Adkomst	FlerverdiAttributt, Tekst	2: Påkrevd	Beskriver hvordan man får adkomst til vegobjektet for vedlikehold.	11435
• Bil			Adkomst er mulig med bil.	19831
• Hjullaster			Adkomst er mulig med hjullaster.	19457
• Gravemaskin			Adkomst for gravemaskin.	19455
• Til fots			Adkomst til fots.	19460
• Kran			Adkomst for kran.	19458
• Tau			Adkomst med tau.	19459
• Helikopter			Adkomst for helikopter.	19456
Beskrivelse	Tekst	4: Opsjonell	Beskrivelse av utstyret.	11437
Produsent	Tekst	4: Opsjonell	Angir navn på produsent/fabrikant av vegobjektet.	11436

Eier	FlerverdiAttributt, Tekst	3: Betinget, se 'merkнад registrering'	Angir hvem som er eier av vegobjektet. Merknad registrering: Påkrevd når eier avviker fra veieier. Det skal angis eier på alle vegobjekt tilhørende Nye Veier AS.	11992
• Stat, Statens vegvesen				20653
• Stat, Nye Veier				20654
• Fylkeskommune				20655
• Kommune				20656
• Privat				20657
• Uavklart			Verdi benyttes inntil det er avklart hvem som er eier (ingen verdi tolkes som at veieier er eier).	20658
Vedlikeholdsansvarlig	FlerverdiAttributt, Tekst	3: Betinget, se 'merkнад registrering'	Angir hvem som er ansvarlig for vedlikehold av vegobjektet. Merknad registrering: Skal angis om vedlikeholdsansvarlig avviker fra eier av vegobjektet. Skal angis for alle vegobjekter tilhørende Nye Veier AS.	12019
• Statens vegvesen				20840
• Nye Veier				20841
• Fylkeskommune				20842
• OPS				20843
• Kommune				20844
• Privat				20845
• Uavklart				20846

## 6.2 Geometriegenskapstyper (egegeometri)

Geometriegenskapstyper er definert for å holde på egegeometrien til et vegobjekt. Vi skiller på punkt-, linje/kurve- og flategeometri. Nøyaktighetskrav som er oppgitt i tilknytning til geometri er generelle krav til nøyaktighet for data i NVDB. Disse nøyaktighetskravene kan overstyres av spesifikke krav inngått i en kontrakt om leveranse av data til NVDB, f.eks. i en driftskontrakt eller i en utbyggingskontrakt.

Geometriegenskapstyper tilhørende *Skredteknisk objekt* er vist i Tabell 6–2.

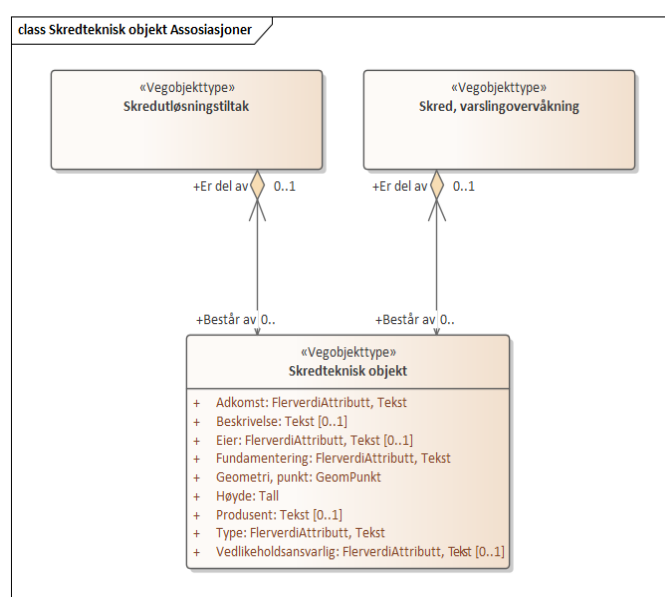
Tabell 6–2 Geometriegenskapstyper

Navn	Geometri, punkt		
ID Datakatalogen	11745		
Datatype	GeomPunkt		
Beskrivelse	Gir punkt som geometrisk representerer objektet.		
Viktighet	2: Påkrevd		
Grunnriss	Senter front av objekt.		
Høydereferanse	Terreng.		
Krav om Href	Nei		
Nøyaktighets- krav Grunnriss (cm)	100 cm		
Nøyaktighets- krav Høyde (cm)			

## 7 UML-modell

### 7.1 Relasjoner

UML-diagram viser relasjoner til andre vegobjekttyper.





## 7.2 Betingelser

UML-diagram viser egenskaper med betingelser.



## 7.3 Tillatte verdier

UML-diagram viser egenskaper med tillatte verdier.

